FAZODA TO‘G‘RI CHIZIQLAR VA TEKISLIKLAR.

Ibrohimov Farhod O‘ktam o‘g‘li
Buxoro turizm va madaniy meros texnikumi
Umumta’lim va gumanitar fanlar kafedrasi
Matematika va informatika fani o‘qituvchisi
e-mail: farhodibrohimov606@gmail.com

Annotatsiya: Fazodagi asosiy geometrik shakllar: nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislikdir. Tekislikni stol usti kabi tekis sirt deb tasavvur qilamiz. Tekislik ham to‘g‘ri chiziq kabi cheksizdir. Tekislikning faqat bir qisminigina (odatda parallelogramm shaklida) tasvirlaymiz. Lekin uni hamma tomonga cheksiz davom etgan deb tasavvur qilamiz va chizmada parallelogramm shaklida tasvirlaymiz .Tekisliklarni α, β, γ... grek harflari bilan belgilaymiz.

Tayanch so‘zlar: to‘g‘ri chiziq, tekislik, burchak, og‘ma, perpendikular to‘g‘ri chiziqlar, perpendikular tekisliklar.

Kirish. Stereometriya geometriyaning fazoviy shaklIarini o‘rganadigan qismi bo‘lib, uning o‘ziga xos aksiomalari mavjud. Bu aksiomalar quyidagilardan iborat:

1. Tekislik qanday bo‘lmasin, shu tekislikka tegishli nuqtalar va unga tegishli bo‘lmagan nuqtalar mavjud.

2. Agar ikkita turli tekislik umumiy nuqtaga ega bo‘lsa, ular to‘g‘ri chiziq bo‘yicha kesishadi.

3. Agar ikkita turli to‘g‘ri chiziq umumiy nuqtaga ega bo‘lsa, ular orqali bitta va faqat bitta tekislik o‘tkazish mumkin.

Bu aksiomalardan va planimetriyaning ayrim aksiomalarini mulohaza qilgan holda quyidagi natijalar kelib chiqariladi:

Asosiy qisim.

1 −Ta’rif: Agar fazoda berilgan ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchak 90° ga

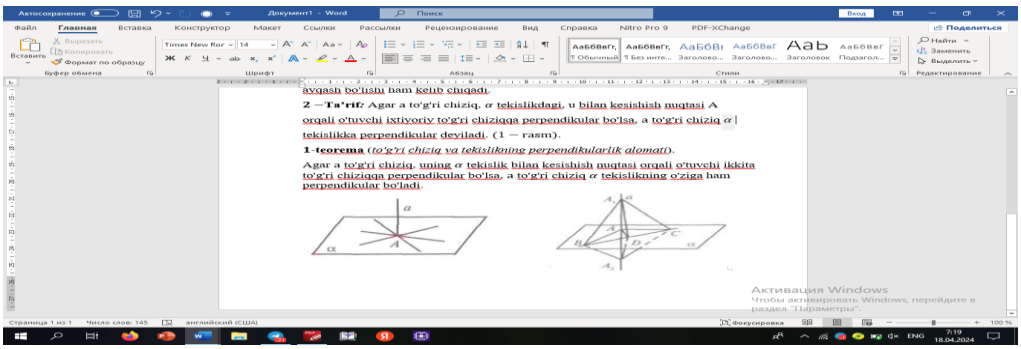
teng bo‘lsa, ular o‘zaro perpendikular to‘g‘ri chiziqlar deyiladi. a va b to‘g‘ri chiziqlarning perpendikularligi $a \perp b$ ko‘rinishda yoziladi.

Ta'rifdan perpendikular to‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro kesishuvchan, shuningdek, ayqash bo‘lishi ham kelib chiqadi.

2 –Ta’rif: Agar a to‘g‘ri chiziq, α tekislikdagi, u bilan kesishish nuqtasi A orqali o‘tuvchi ixtiyoriy to‘g‘ri chiziqqa perpendikular bo‘lsa, a to‘g‘ri chiziq α tekislikka perpendikular deyiladi. (1 – rasm).

1 –Teorema (*To‘g‘ri chiziq va tekislikning perpendikularlik alomati*).

Agar a to‘g‘ri chiziq, uning α tekislik bilan kesishish nuqtasi orqali o‘tuvchi ikkita to‘g‘ri chiziqqa perpendikular bo‘lsa, a to‘g‘ri chiziq α tekislikning o‘ziga ham perpendikular bo‘ladi.



3 – Ta’rif: Tekislikni kesib o‘tib, unga perpendikular bo 'lmagan to‘g‘ri chiziq,

bu tekislikka og‘ma deyiladi.

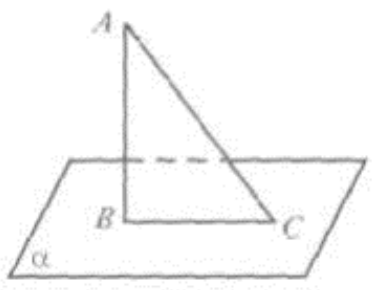
Berilgan A nuqtadan α tekislikka AB perpendikular va AC og‘ma o‘tkazilgan bo‘lsin (3 – rasm). Perpendikular va og‘malar tekislikni kesib o‘tadigan B va C nuqtalarni tutashtirib, a tekislikka AC og‘maning proyeksiyasi deb ataladigan BC

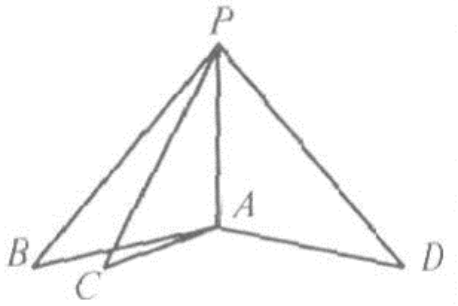
kesmani hosil qilamiz va quyidagicha yozamiz:

2 –teorema. Agar tekislikdan tashqarida yotuvchi P nuqtadan bu tekislikka PA perpendikular va PB, PC, ... og‘malar o‘tkazilgan bo‘lsa;

1) proyeksiyalari teng og‘malar teng bo‘ladi;

2) ikkita og‘madan qaysi birining proyeksiyasi katta bo‘lsa, o‘sha og‘ma katta bo‘ladi.





Izoh. PA – to‘g‘ri burchakli uchburchakning kateti, PD, PB, PC,... gipotenuzalardan iborat (4-chizma), shuning uchun PA kesmaning uzunligi shu P nuqtadan o‘tkazilgan ixtiyoriy og‘maning uzunligidan kichik bo‘ladi.

4 – Ta’rif: P nuqtadan α tekislikkacha bo‘lgan masofa deb, P nuqtadan α tekislikka o‘tkazilgan perpendikularning uzunligiga aytiladi.

$P(x_0y_0z_0)$ nuqtadan $\alpha: \mathrm{A}x + \mathrm{B}y + \mathrm{C}z + \mathrm{D} = 0$ tekislikkacha bo‘lgan masofa

kabi yoziladi.

Planimetriyadagi kabi, teskari tasdiqlar ham bajariladi.

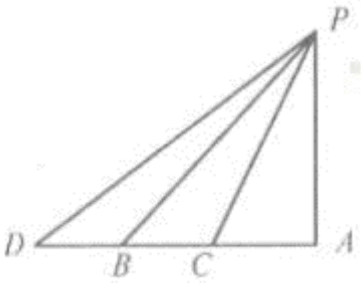
3 – teorema. (*Teskari teorema*). Agar berilgan P nuqtadan α tekislikka PA perpendikular va PB, PC, ... og‘malar o‘tkazilgan bo‘lsa;

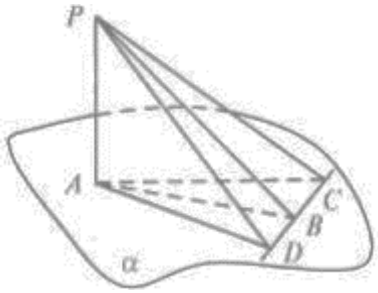
1) teng og‘malar teng proyeksiyalarga ega bo‘ladi;

2) ikkita proyeksiyadan qaysi biri katta og‘maga mos kelsa, o‘sha proyeksiya katta bo‘ladi.

4 – teorema. (*Uch perpendikular haqida*). Tekislikda og‘maning asosi orqali uning proyeksiyasiga perpendikular ravishda o‘tkazilgan to‘g‘ri chiziq og‘maning

o‘ziga ham perpendikular bo‘ladi.





Yuqoridagi chizmadan foydalanib, isbotlangan tasdiqqa teskari teoremani ham isbotlash mumkin.

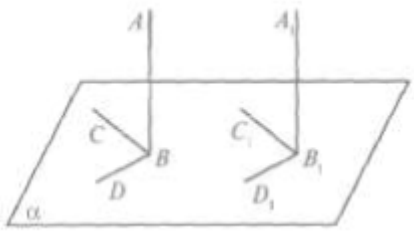
5 –teorema. (*Teskari teorema*). Tekislikda PB og‘maning asosi orqali og‘maga perpendikular ravishda o‘tkazilgan CD to‘g‘ri chiziq og‘maning AB proyeksiyasiga ham perpendikular bo‘ladi.

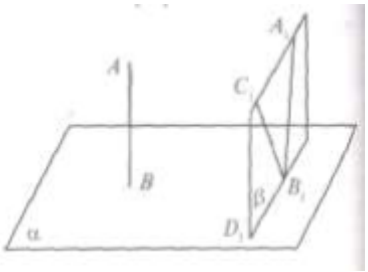
Isbotini mustaqil ravishda amalga oshirish tavsiya qilinadi.

Endi to‘g‘ri chiziqlar hamda tekisliklarning parallelligi va perpendikularligi orasidagi bog‘lanishni ifodalovchi ba'zi tasdiqlarni qaraymiz.

6 –teorema. Agar α tekislik o‘zaro parallel AB, A1B1 to‘g‘ri chiziqlarning bittasiga perpendikular bo‘lsa, u to‘g‘ri chiziqlarnirig ikkinchisiga ham perpendikular bo‘ladi.

7 –teorema. (*Teskari teorema*). Agar ikkita (AB va A1B1) to‘gri chiziq bitta tekislikka perpendikular bo‘lsa, ular o‘zaro parallel bo‘ladi.





O‘tilgan mavzuni so‘rab o‘quvchilarni baholash uchun savollar

1. Asosiy ko‘pyoqlaming ta'riflari, elementlarining nomlari va turlarint ayting.
2. Muntazam ko‘pyoq deb nimaga aytiladi va uning qanday turlari bor?
3. Aylanish shakllari deb nimaga aytiladi, ulaming qanday turlari bor?

3.Asosiy elementlarining nomlari va xossalarini ayting.

4. Ko‘pyoqlar uchun Eyler teoremasini ayting, uni misollar bilan izohlang.

Xulosa:

Xulosa qilib aytganda, maktab o‘quvchilariga matematika kursining “Fazoda to‘g‘ri chiziqlar va tekisliklar.” mavzusini o‘qitish jarayonida maqolada keltirilgan ma’lumotlardan foydalanish orqali, darsning o‘tilgan mavzuni takrorlash, yangi mavzuni bayon qilish, mavzu bo‘yicha olingan bilimlarni mustahkamlash qismlarini samarali tashkil etish mumkin. Umuman darsni yanada samarali, natijador va qiziqarli qilib tashkil qilishda ta`limning turli interfaol usullaridan foydalanish mumkin. Eng asosiysi dars mashg‘ulotlarida passiv o‘tmaydi, dars savol javob tarzida olib borilib o‘quvchilarning hayotida ko‘rib yurgan jarayonlaridan misollar keltirilib amaliy ko‘nikmalarini shaklantirish bilan bir qatorda, mustaqil qaror qabul qilishi rivojlantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun 9-sinf Geometriya darsligi B. Xaydarov, E. Sariqov, A. Qo‘chqorov Toshkent-2019.

2. F.R. Usmonov, R. D. Isomov, B. O. Xo‘jayev “Matematikadan qo‘llanma” 1-qism kitobi Toshkent “Yangi asr avlodi” 2006.

3. M.A. Mirzaahmedov, Sh.N. Ismailov, A.Q. Amanov. “Algebra va analiz asoslari” Toshkent 2017.